

УДК 539.3

Дивдик О.В., Ясній В.П.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (Україна)

## МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ СПЛАВІВ З ПАМ'ЯТТЮ ФОРМИ МЕТОДОМ СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Dyvdyk O.V., Iasnii V.P.

### MODELING THE BEHAVIOR OF A SHAPE MEMORY ALLOYS WITH FINITE ELEMENT METHOD

Змодельовано надпружну поведінку сплаву з пам'яттю форми на деформування розтягом. Ефект пов'язаний із здатністю матеріалу витримувати значні деформації (до 6%) і повертатися до початкової форми після зняття навантаження.

Дослідження виконано методом скінченних елементів за допомогою прикладного програмного пакету Ansys Workbench 14.5. Змодельовано металеву дrottину  $d=4$  мм; довжиною 12 мм з нікель-титанового сплаву жорстко закріплену за одновісного навантаження розтягом в 2 кроки і розвантаженням (також в 2 кроки). Весь етап моделювання задавався в 4 кроки: навантаження задавалося в 2 кроки: 1 крок=500N; 2 крок=1000N, з подальшим розвантаженням в 2 кроки: 3 крок=500N; 4 крок=100N.

Отримано параметри НДС для зразка (табл. 1).

№	Навантаження $N$ , Н	Нормальні напруження $\sigma$ , МПа	Інтенсивні напруження $\sigma$ , МПа	Деформація, мм
1	500	66,01	60,22	0,0079
2	1000	132,04	120,45	0,016
3	500	66,01	60,22	0,0079
4	100	13,20	12,04	0,0016

Таблиця 1 - Параметри НДС зразка

Отримані результати напружень (рис. 1) і деформацій (рис. 2).

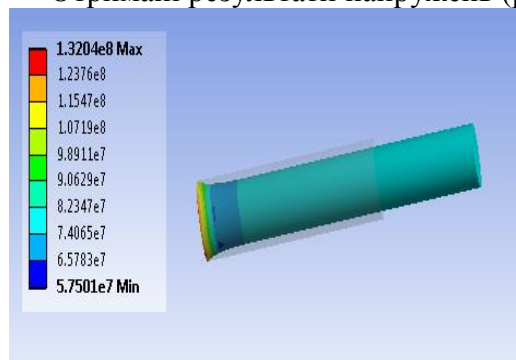


Рис. 1 - Напруження (Pa)

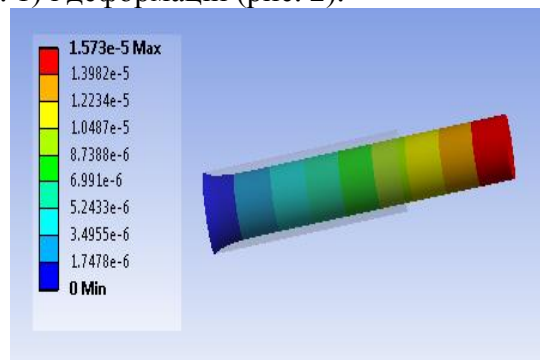


Рис. 2 - Деформації (m)

### Список використаної літератури

1. Бруйка В.А. Інженерний аналіз в Ansys Workbench: Учеб. пособ. / В.А. Бруйка, В.Г. Фокин, Е. А. Солдусова, Н.А. Глазунова, И.Е. Адеянов. – Самар. гос. тех. ун-т, 2010. – 271 с.
2. Руководство по основным методам проведения анализа в программе ANSYS, 2006.-400с.